مجلة
مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية

مجلة علمية محكمة تصدر عن
مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية
كلية الآداب - جامعة المنوفية

الترقيم الدولي الموحد للطباعة: 2357-0091
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني: 2735-5284

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية

بكلية الآداب – جامعة المنوفية

مجلة علمية مُحَكَّمَة

هيئة التحرير للمجلة	
أ.د/ لطفي كمال عبده عزاز	رئيس التحرير
أ.د/ إسماعيل يوسف إسماعيل	نائب رئيس التحرير
أ.د/ عادل محمد شاويش	مساعد رئيس التحرير
أ.د/ عبد الله سيدي ولد محمد أبنو	السادة أعضاء هيئة التحرير
د/ سالم خلف بن عبد العزيز	
د/ محمد فتح الله محمد النتيفة	
د/ طوفان سطام حسن البياتي	
د/ سهام بنت صالح سليمان العلولا	
د/ محمود فوزي محمود فرج	
د/ صابر عبد السلام أحمد محمد	
د/ صلاح محمد صلاح دياب	سكرتير التحرير

موقع المجلة علي بنك المعرفة المصري: https://mkgc.journals.ekb.eg/

الترقيم الدولي الموحد للطباعة: ٢٣٥٧-٠٠٩١
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني: ٢٧٣٥-٥٢٨٤

تتكون هيئة تحكيم إصدارات المجلة من السادة الأساتذة المحكمين من داخل وخارج اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين في جميع التخصصات الجغرافية

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية

بكلية الآداب – جامعة المنوفية

مجلة علمية مُحَكَّمَة

تقييم الأثر البيئي للتلوث الصوتي بمدينة السادات:
دراسة جغرافيّة تطبيقيّة على بعض منشآت الخدمات الترويحيّة

إعداد الباحث

فارس عبد اللّه الجويلي

باحث دكتوراه بمعهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة مدينة السادات، مصر

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

بحث:

تقييم الأثر البيئي للتلوث الصوتي بمدينة السادات:
دراسة جغرافيّة تطبيقيّة على بعض منشآت الخدمات الترويحيّة

إعداد الباحث

فارس عبد الله الجويلي*

* باحث دكتوراه بمعهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة مدينة السادات، مصر

ملخص البحث:

يرتبط الترويح ارتباطاً كبيراً بالمناطق المفتوحة من الناحية الوظيفية، كالحدائق والنوادي والمسطحات الخضراء الواسعة. لذلك، تهدف الدراسة إلى تقييم الأثر البيئي لشدة الصوت على مستوى خدمات ترويحية مختارة؛ تقع ضمن الحدود الإدارية لمدينة السادات بمحافظة المنوفية، مصر. وذلك للتعرف على مدى تأثر هذه المنشآت الخدمية بالتلوث الصوتي المحيط بها، وتأثير ذلك على الداخل الحيوي لكل منشأة، أو التحقق إن كانت هذه المنشآت هي نفسها أحد مصادر التلوث الصوتي للمناطق المحيطة بها. لذلك أُختيرت بعض المنشآت الترويحية كأمثلة اعتماداً على عدة معايير؛ أهمها شهرة المنشأة الخدمية، ومدى تردد الجمهور عليها. لذلك اعتمدت الدراسة على اختيار منشآت عامة غير مُلزمة لعضوية روادها، وهي: نادي النجوم الرياضي، ونادي السلام الرياضي، ومركز شباب مدينة السادات. وتوضح النتائج في نهاية الدراسة مدى اتفاقها أو تعارضها مع البُعد البيئي ضمن استراتيجية مصر للتنمية المستدامة – رؤية مصر ٢٠٣٠.

الكلمات المفتاحية: تلوث صوتي، ضوضاء، جغرافيا تطبيقية، مدينة السادات.

المقدمة:

تُعد مدينة السادات من مدن الجيل الأول ضمن المجتمعات العمرانية الجديدة، والتي صدر قراراً جمهورياً بإنشائها مع مدينة السادس من أكتوبر عام ١٩٧٨، وخُططت كمدينة مستقلة لتُشكل مركزاً للاستقطاب السكاني من القاهرة الكبرى والدلتا خاصةً، كما كانت في جدول أعمال الحكومة المصرية باعتبارها العاصمة الإدارية الجديدة لمصر بدلاً عن القاهرة (حاتم، ١٩٩٢، ص ٢٣٨)؛ وهو الأمر الذي لم يتحقق. لذلك، تمت مراعاة التخطيط العمراني بالمدينة على النُسق الحديثة وقتها، خاصةً الاهتمام بالخدامات الترويجية؛ من حدائق ومتنزهات ونوادي منتشرة في أنحاء المدينة، مع إقامة الغابة الشجرية والحزام الأخضر، حتى لا يعاني سكانها من مشكلات التلوث الناتجة عن الزحام والتكدس العمراني بسبب ارتفاع الكثافة السكانية؛ كما بالقاهرة الكبرى. لذلك، تهدف الدراسة إلى التعرّف على معدلات مسببات التلوث الصوتي بالخدمات الترويحية؛ باعتبارها المتنفس لسكان المدينة هرباً من ضغوط الحياة اليومية.

مشكلة الدراسة:

تجيب الدراسة عن تساؤلات تتعلق بالعوامل المؤثرة في حدوث ظاهرة التلوث الصوتي بالمدن الجديدة، خاصةً المناطق الترويحية (النوادي والحدائق) باعتبارها الأقل ضوضاء في الحضر بشكلٍ عام، وفي مدينة السادات بشكلٍ خاص. ومدى تأثر الخدمات الترويحية المختارة بالأنشطة الداخلية بها؛ سواء بالإيجاب أو بالسلب في نطاق دراسة التلوث الصوتي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى استخدام الجغرافيا التطبيقية في تقييم الأثر البيئي للتلوث الصوتي في المدن الجديدة، واختيرت مدينة السادات كمنطقة للدراسة؛ باعتبارها نموذجاً للجيل الأول من المجتمعات العمرانية الجديدة. لذلك، وضعت الدراسة عدداً من الأهداف:

- التعرف على طبيعة مشكلات التلوث الصوتي بالمجتمعات العمرانية الجديدة.
- اختيار مدينة السادات يهدف إلى التعرّف على ملائمة تخطيطها العمراني في مواكبة التطوّرات العمرانية المعاصرة؛ مثل المدن الذكيّة.
- التعرّف على المسببات الرئيسية للتلوث الصوتي بمناطق الخدمات الترويحية، وذلك بالملاحظة والرصد والتوثيق بالخرائط والصور، من خلال الدراسة الميدانية.
- بناء قاعدة بيانات مكانية لمعرفة التأثير المباشر للتلوث الصوتي على الخدمات الترويحية، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

- اقتراح لتطبيقات ضـــمان التنمية المســتدامة بمناطق الخدمات الترويحية، دون مخالفة قانون البيئة، وما يتفق مع البُعد البيئي باستراتيجية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، ٢٠٢٢، ص ص ٩٠-٩١).

الدراسات السابقة:

- دراسة **إدموند يت واه سيتو وآخرون (٢٠٠٧) التوزيع المكاني للضوضاء الناجمة عن حركة المرور في مدينة أمريكية: أداة تحليلية لتقييم الآثار الصـــحية لقرارات التخطيط الحضـــري** (Spatial distribution of traffic induced noise exposures in a US city: an analytic tool for assessing the health impacts of urban planning decisions)**:** هدفت الدراســة رصــد التوزيع المكاني لتعرض مدينة ســان فرانســيسـكو للضــوضــاء، باسـتخدام بيانات حركة المرور؛ لنمذجة التعرض للضــوضــاء حسـب الحي ونوع الطريق. ثم تقدير النسـب المئوية الخاصــة بكل حي من السيارات والشاحنات والحافلات، باستخدام الاستشعار عن بعد.
- دراسة **إسماعيل علي إسماعيل (٢٠١٤)، الضجة المرورية والسائدة بمدينة شبين الكوم: دراسة تحليلية لخرائط الاستكمال الداخلي:** هدفت للتعرّف على التباين في درجات التلوث الصوتي بمدينة شبين الكوم بسبب الضجة المرورية والسائدة، ومن ثم تحديث مناطق الأزمات التي تصل فيها معدلات التلوث الصوتي إلى ذروتها، والتعرّف على مدى الارتباط بين الخصائص السكانية والعمرانية؛ والمساحات المعرضة للضوضاء، ثم وضع توصيات هدفت للحد من تخفيف آثار تلك الظاهرة.
- دراسـة **فارس عبد الله الجويلي (٢٠١٩)، التلوث الصـوتي بمدينة دسـوق (دراسـة جغرافية):** هدفت الدراسة إلى رصد وتحليل معدلات التلوث الصوتي بمدينة دسوق خلال فترة الذروة النهارية، ثم رصـد معدلات التلوث الصـوتي بالحدائق والمتنزهات لتقييم الأثر البيئي بها. كذلك عرض أبرز المشـكلات التخطيطية المسـببة للتلوث الصــوتي بالمدينة، مع عرض مقترحات كبدائل لحل تلك المشكلات.

مناهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على منهجين من مناهج البحث:

- المنهج الســـببي التأثيري: والذي يهتم بأهمية الجغرافيا كعلم يهتم بالتباين المكاني للظاهرات، وذلك لمعرفة تأثير ظاهرة التلوث الصوتي على الخدمات الترويحية المختارة بمنطقة الدراسة.
- منهج شـــمولية الواقع الجغرافي: وذلك لتوزيع متغيرات الظاهرة والربط بينها، وذلك مؤدي إلى تحليل وتفسير شامل للظاهرة.

الأدوات والبرمجيات المستخدمة في الدراسة:

استخدمت الدراسة نظم المعلومات الجغرافية كأداة أساسية لإنتاج الخريطة، ويسبقها عدداً من الأدوات والبرمجيات المساعدة في عمليات الرصد والقياس والتحليل المكاني والإحصائي الدراسة، وهي:

أ- **أدوات استخدمت خلال الدراسة الميدانية:**

١- جهاز قياس شدة الصوت (Sound Level Meter) من نوع Tack life SLM01: ويقيس الصوت من ٣٠ ديسيبل حتى ١٣٠ ديسيبل، ونسبة دقته ± ١,٥ ديسيبل. وتوصي المواصفات القياسية المصرية بدقة (± ٢ ديسيبل). (جهاز شئون البيئة، ٢٠١٦، ص ١٩).

٢- جهاز التموضع العالمي (GPS - Global Positioning System) المدمج بهاتف محمول من نوع OPPO Reno 2F، مع آلات التصوير المدمجة به للتوثيق.

ب- **برمجيات وخدمات مساعدة استخدمت في التحليل المكاني والإحصائي:**

١- حزمة برامج آرك جي آي إس (ArcGIS v10.8).

٢- برنامج جلوبال مابر (Global Mapper v25.0.0).

٣- خدمات وبرمجيات جوجل (Google)، المتمثلة في جوجل الأرض (Google Pro Earth) وخرائط جوجل (Google Maps).

٤- حزمة برامج مايكروسوفت أوفيس (Microsoft Office 356).

مراحل إعداد الدراسة:

شملت الدراسة خمس مراحل من إعدادها:

١- **مرحلة الاطلاع:** بدأت هذه المرحلة بالقراءة والاطلاع على ما سبق من دراسات متعلّقة بموضوع الدراسة، والتعرف على الدراسات الحديثة المنشورة في سياق الموضوع.

٢- **مرحلة جمع المادة العلمية:** وذلك بجمع البيانات الأولية المتعلقة بموضوع الدراسة، من اختيار المراجع المنشورة وغير المنشورة، والبيانات والخرائط المتعلقة بمنطقة الدراسة.

٣- **مرحلة الدراسة الميدانية:** شملت هذه المرحلة جميع عمليات الرصد والقياس للتلوث الصوتي، والعمليات المتعلقة بها، في مساء يوميّ ٩ و١٠ نوفمبر ٢٠٢٣.

٤- **مرحلة إعداد الخرائط الرقمية وقاعدة البيانات الجغرافية تمهيداً لتحليلها وتفسيرها:** وشملت إنشاء خرائط الدراسة بالاعتماد على البيانات الخام التي جمعت بالدراسة الميدانية.

٥- **مرحلة الكتابة:** اعتمدت على البيانات والخرائط لتحليلها؛ لعرض نتائج وتوصيات الدراسة.

أولاً: الأبعاد الجغرافية العامة لمدينة السادات:

تمتد مدينة الســـادات فلكياً ما بين دائرتي عرض ٥٢,٠٨" ٣٣´٣٠° و٥٩,٦٢" ١٧´٣٠° شمالاً، وبين خطيّ طول ٤٩,٤٨" ٢٦´٣٠° و٤٤,٧٩" ٣٤´٣٠° شرقاً (شكل: ١)، أي أن الامتداد الجغرافي لمنطقة الدراسـة يُمثل القسـم الغربي من محافظة المنوفية، ضـمن مركز السـادات. وتحد محافظة البحيرة مدينة السادات من جهات ثلاث؛ الشمال والجنوب والغرب، ومن الشرق يمتد مركز السادات بمحافظة المنوفية حتى فرع رشيد. وبلغ عدد سكان مدينة السادات ٦٣٩٥٣ نسمة سنة ٢٠١٧ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصـــاء، ٢٠١٧، ص ٢)، وبلغت الكثافة الســـكانية ١٢٥,٣ نسمة / كم٢، على مساحة ٥١٠,٥ كم٢.

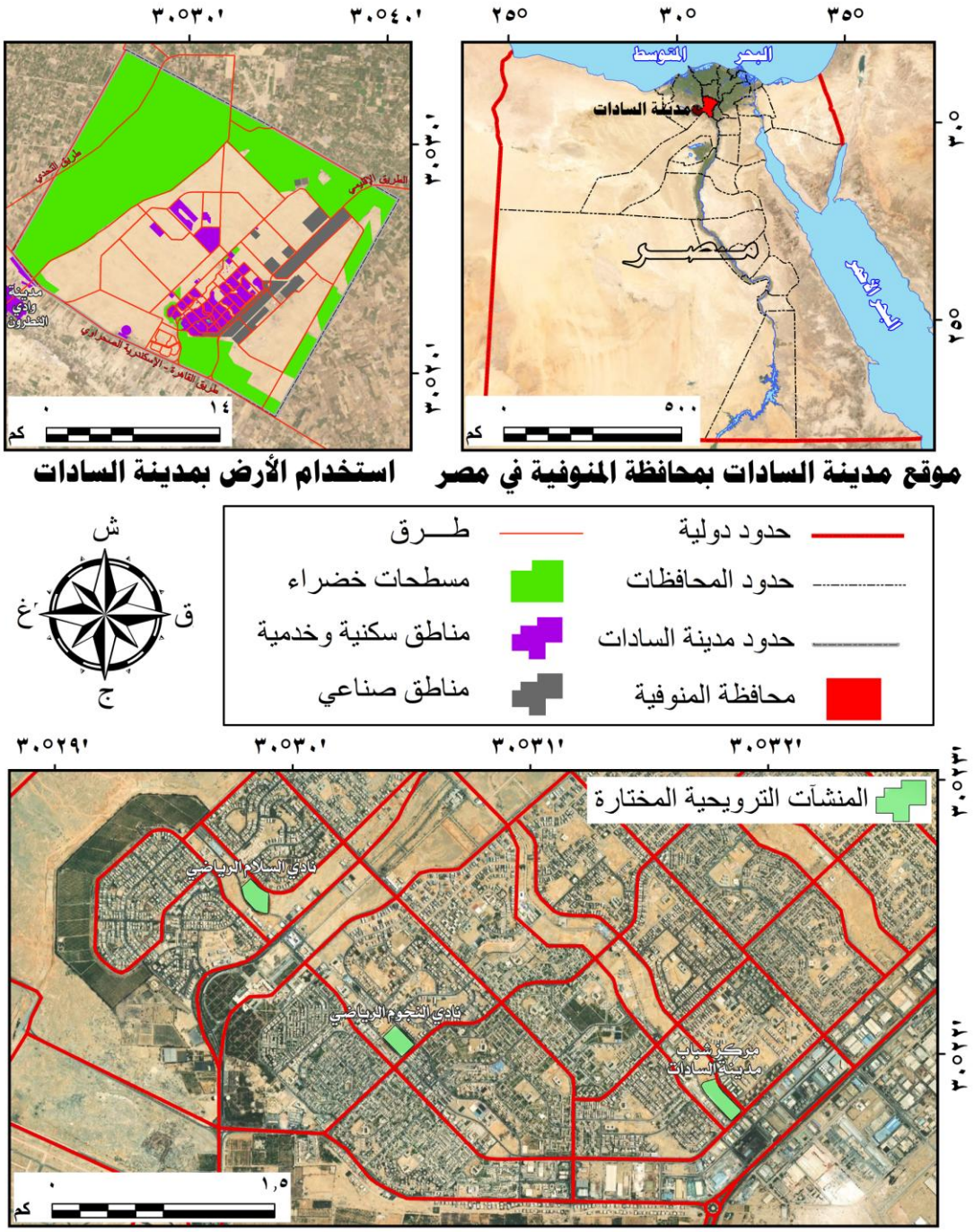
ثانياً: إعداد رصد وقياس التلوث الصوتي:

يُمكن اختصـار تعريفاً موضـحاً لماهيّة التلوث الصـوتي، بأنه أي صـوت خلاف الأصـوات الرئيسية الطبيعية المرصودة من المصدر إلى المتلقي (الجـــويلي، ٢٠١٩، ص ١٦)، فالضوضاء هو الإزعاج أو الخليط المتنافر من الأصـوات (مصـيلحي، ٢٠٠٨، ص ١٦١)، تُحدث تأثيراً مثيراً للعصبية (إسماعيل، ٢٠١٤، ص ١) أي أن التلوث الضوضائي درجة عالية من التلوث الصوتي، وليس العكس. وللطبيعة دوراً إيجابياً للتخفيف من حالات التوتر والغضـــب والخوف والتعافي من الإجهاد النفسـي والفسـيولوجي (Berto, 2014, p. 397). لذلك اختيرت ثلاث منشـآت تُقدم خدمات ترويحية للمواطنين بمدينة الســـادات لرصـــد وقياس وتحليل التلوث الصـــوتي بهم: نادي النجوم الرياضي، ونادي السلام الرياضي، ومركز شباب مدينة السادات؛ بناءً على ثلاث عوامل:

١- توفر الخدمات داخل المنشأة الترويحية أو في محيطها.
٢- مجانية أو رُخص أسعار الخدمة الترويحية المختارة، أو التي لا تتضمن شروطاً خاصةً للاستفادة من خدماتها، مما يضمن التردد المعتاد للزوار، مع ملائمة الطقس وقت الرصد والقياس.
٣- توفر وسائل المواصلات العامة المارة بمنشأة الخدمة الترويحية.

تفترض الدراسة زيادة معدلات التلوث الصوتي بمناطق الدراسة قبل الدراسة الميدانية، نظراً لوجود مخالفات ظاهرية، مثل وجود قاعات للحفلات والمقاهي والملاهي، واستخدام مكبرات الصوت، والحركة المرورية؛ التي تُعد مصدراً رئيسياً للضوضاء (Seto et al, 2007, p. 1).

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)



المصدر: الخرائط وطبقاتها من إعداد وترقيم الباحث، بواسطة برنامج ArcGIS v10.8.

(شكل: ١) مواقع المنشآت الترويحية المختارة للدراسة بمدينة السادات (٢٠٢٣)

اختار الباحث الساعات المحددة للدراسة الميدانية لأجل الرصد والقياس، وهي من الساعة ١٧:٠٠ (٠٥:٠٠ مساءً) حتى الساعة ١٩:٠٠ (٠٧:٠٠ مساءً)؛ يوميّ الخميس والجمعة ٩ و١٠ نوفمبر ٢٠٢٣. باعتبار ان ذلك الوقت يُمثل نهاية الأسبوع والعمل لأغلب المواطنين، مع معاينة توقعات الطقس في الأوقات المحددة سلفاً (ملحق: ١)؛ لضمان الحركة الاعتيادية المترددة على المنشآت الترويحية المختارة.

وللقيام بعملية الرصد والقياس في بيئة ما، يجب رسم شبكة نقاط الرصد سلفاً قبل الدراسة الميدانية، مع اعتبار وجود عوائق وحواجز تُعيق الباحث عن رسمها بالشكل الشبكي؛ ثم البدء في الدراسة الميدانية، مع **اتباع قواعد محددة لإجراء القياس** بحسب تعليمات وزارة البيئة المصرية، ومن أهمها (المواصفات القياسية المصرية، ٢٠٠٧، ص ٣٤/٧):

١- معايرة الجهاز قبل وبعد الاستخدام.
٢- استخدام حاجب للرياح، والتأكد من انعدام العوائق أمام مصدر الضوضاء.
٣- الابتعاد بالجهاز عن الأسطح العاكسة، وعن جسم مستخدمه.
٤- القياس على مسافة من ١ متر إلى ١,٥ متر من مصدر الصوت.
٥- ارتفاع الميكروفون عن سطح الأرض حوالي ١,٥ متر.
٦- لا يقل وقت القياس عن دقيقتين لكل نقطة رصد.
٧- يجب إجراء قياس لمستوى الضغط الصوتي المستمرّ المكافئ (Equivalent Continuous Sound Pressure Level) بمقياس أ (A) –وهو مستوى الصوت المتواصل– الذي يؤدي في حالة وفترة زمنية معينة (T) إلى إيصال طاقة الصوت نفسها التي يوصلها الصوت الفعلي المتغير بالوقت بمعيار أ (A)، ويعبر عنه بالديسيبل (dB). وتفسرها المعادلة التالية:

$$L_{AeqT} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\int_{T}\frac{P_A^2(t)}{P_0^2}dt\right]dB$$

حيث:

PA(t): الضغط الصوتي اللحظي عند مستوى القياس أ (A) في وقت القياس (t).

Po: الضغط الصوتي المرجعي المساوي ٢٠ ميكرو باسكال.

٨- الانتباه إلى المصدر الرئيسي للضوضاء، والأصوات البيئية المحيطة، والأصوات الاستثنائية كالطائرات أو سيارات الإسعاف. كما يجب الانتباه إلى الصوت البارز أو الصوت النبضي، وتنقسم **مصادر الضوضاء** إلى:

- **مصدر نقطي:** وهو المصدر ذو الأبعاد القصيرة مقارنة بالمسافة بينه وبين المستقبِل، كالأجسام التي تبعث بالموجات الصوتية في محيطها بشكل كروي. ومثال على ذلك ضوضاء الماكينات والمعدات.
- **مصدر خطي:** وهو مصدر له موجات صوتية تسير متوازية في اتجاه واحد. ومثال على ذلك ضوضاء المركبات على الطريق (جهاز شئون البيئة، ٢٠١٦، ص ١٦).

وقد سُنت وعُدلت القوانين مراتٍ لأجل حماية البيئة من الضوضاء، والتي تنص في مجملها على أن التزام المنشآت والأفراد وقت مباشرة الأنشطة الإنتاجية أو الخدمية أو غيرها، "بعدم تجاوز الحدود المسموح بها لمستوى الصوت" (جهاز شئون البيئة، ٢٠١٦، ص ٧)، بحسب ما نصت عليه المادة رقم ٤٢ من قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة، والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩. ويتضح أن الحد الأقصى المسموح به قانوناً وقت الرصد والقياس بمناطق الدراسة ٥٠ ديسيبل فقط، باعتبار وقت القياس يقع في الفترة النهارية؛ بحسب وزارة البيئة المصرية، وباعتبار مناطق الدراسة ضمن المناطق ذات الحساسية للتعرض للضوضاء (ملحق: ٢).

ثالثاً: تحليل عمليات رصد وقياس التلوث الصوتي:

(أ) نادي النجوم الرياضي:

يقع النادي بمحور خدمات الحي الأول على مساحة ٢٢٢٧٨ متراً مربعاً (٥,٥ فدان)، بين المنطقة السكنية الأولى والمنطقة السكنية الثالثة، كما يطل مباشرةً على شارع أبي بكر الصديق؛ الذي يُعد من الشوارع الأكثر ازدحاماً بالمرور. ويضم عدة منشآت داخلية، أبرزها ملعب لكرة القدم، وحمّامات للسباحة، وحديقة، ومنطقة للأطفال، وملاهي، ومسجد.

رُصدت ٩ نقاط لقياس معدلات شدة الصوت موزعة على مساحة النادي، بحيث تكرر رصد نفس النقاط على مدار يوميّ الدراسة (ملحق: ٣). ويُحيط بالنادي عدد من المراكز والمنشآت التجارية والخدمية، كذلك الشوارع الثلاثة المحيطة به بهم حركة مرورية مستمرة طوال وقت الرصد والقياس. وأحياناً يحدث تكدّس مروري محدود أمام النادي بشارع أبو بكر الصديق، بسبب المرور العشوائي لسيارات والمشاة، وافتراش بعض الباعة الجائلين رصيف النادي من الخارج، مما يُساهم بشكل إيجابي في زيادة معدلات التلوث الصوتي داخل النادي.

(أ – ١) اليوم الأول: الخميس، ٩ نوفمبر ٢٠٢٣:

شهد اليوم الأول للقياس معدلات مرتفعة من الضجيج؛ مخالفة الحد المسموح به قانوناً؛ وهو ٥٠ ديسيبل (شكل: ٢)، وجميع مصادر هذا الضجيج بشري المنشأ. وتركزت أعلى معدلات الضجيج في محيط المبنى الإداري والحديقة والمقهى؛ خاصةً أمام الملاهي، فقد رُصَدت النقطة (٥) متوسط ٧١,٦ ديسيبل؛ بزيادة قدرها ٢١,٦ ديسيبل عن المسموح به، بسبب ارتفاع مكبرات الصوت بالأغاني؛ بالتزامن مع الضوضاء الصادرة من الألعاب من داخل الملاهي (ملحق: ٦ – صورة: ١)، مما جعلها أعلى النقاط رصداً باليوم الأول بالنادي. تلاها النقطة (٤)، حيث سجلت متوسط بلغ ٦٧ ديسيبل. أما باقي نقاط الرصد متقاربة القيمة إلى حد كبير. فمثلاً بلغت النقطة (٧) بلغت متوسط ٦٢

ديسيبل؛ نتيجة الضجة المرورية الصادرة عن شارع أبي بكر الصديق الذي يطل عليه النادي مباشرة. يليها النقطة (١) عند حمامات السباحة، بمتوسط بلغ ٦١,٥ ديسيبل؛ نتيجة أصوات وصياح المتدربين، مع التأثر بالضجة السائدة بالنادي.

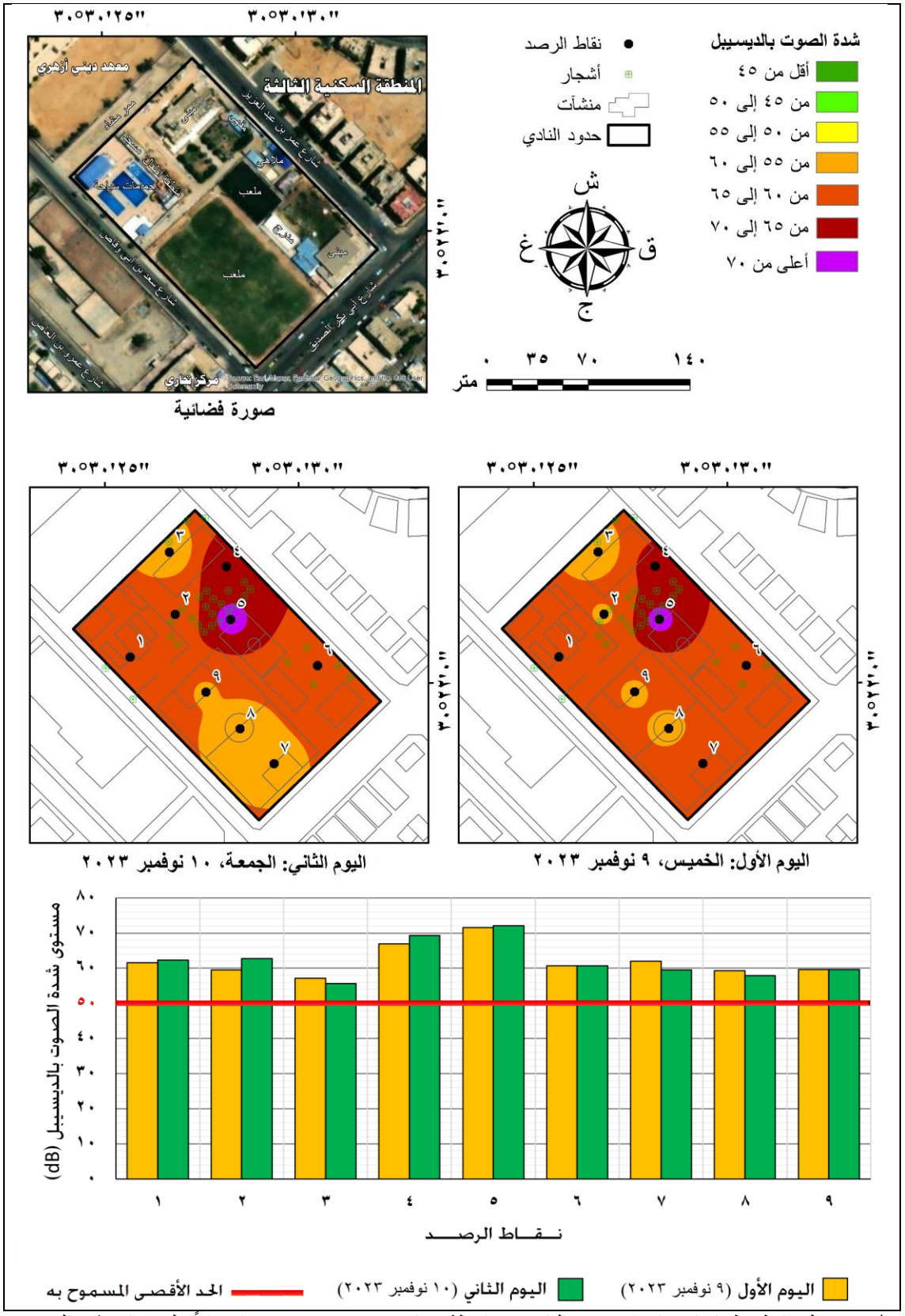
أما النقاط الأقل (١٢) و(٨) و(٩)، فالأخيرتان في وسط ملعب كرة القدم، ورغم خلو الملعب من اللاعبين والمتدربين؛ ألا أنهما تأثرها بالضجة السائدة داخل النادي، بجانب الضجة المرورية الخارجية. وكانت النقطة (٣) هل الأقل بين جميع نقاط الرصد باليوم الأول، بمتوسط بلغ ٥٧ ديسيبل؛ وتقع خلف المبنى الإداري للنادي، مخالفة أيضاً للحد القانوني المسموح به، وتأثراً بالضجة السائدة بالنادي.

(أ – ٢) اليوم الثاني: الجمعة، ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣:

شهد اليوم الثاني ارتفاعاً طفيفاً في متوسط معدلات شدة الصوت عن اليوم الأول، ومخالفاً كذلك للحد المسموح به قانوناً (شكل: ٢). كذلك، لوحظ تردد الزوار على النادي في اليوم الثاني عن اليوم السابق خلال وقت الرصد. وكانت النقطة (٥) هي الأعلى قياساً، حيث سجلّت متوسط ٧٢,١ ديسيبل؛ بفارق ضئيل عن اليوم الأول بلغ +٠,٥ ديسيبل فقط، فهي الأعلى في كلا اليومين. تلاها النقطة (٤) بمتوسط بلغ ٦٩ ديسيبل؛ بزيادة طفيفة تُقدَّر بـــــ +٢ ديسيبل؛ نتيجة زيادة عدد الزوار بالنادي.

أما النقاط (٣) و(٧) و(٨) و(٩)؛ فقد قَلّت متوسط معدلات رصدها عن اليوم السابق بفوارق طفيفة، مخالفة أيضاً للحد القانوني، رغم عدم رصد وجود زوّار بمحيط تلك النقاط، وبلغت متوسطات معدلات الرصد بتلك النقاط ٥٥,٦ و٥٩,٥ و٥٧,٩ و٥٩,٧ ديسيبل على الترتيب.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)



المصدر: الخرائط وطبقاتها من إعداد وترقيم الباحث، بواسطة برنامج ArcGIS v10.8، اعتماداً على: قياس شدة الصوت بالمنشأة الترويحية بواسطة جهاز قياس شدة الصوت (Sound Level Meter, Tack life SLM01).

(شكل: ٢) متوسط مستويات شدة الصوت بنادي النجوم الرياضي (٢٠٢٣)

(ب) نادي السلام الرياضي:

يقع النادي بمحور خدمات الحي الثالث على مساحة ٢٦٠٥٥,٧ متراً مربعاً (٦,٤ فدان)، بين المنطقة السكنية الخامسة والمنطقة السكنية السادسة، وأُفتتح نهاية عام ١٩٨٩ باعتباره مركزاً للشباب. ولا يطل على شوارع حيوية، بل معظم الأراضي حوله هي أراضي فضاء؛ باستثناء الإدارة الصحية بمدينة السادات؛ والتي تعمل نهاراً خارج وقت الرصد والقياس. ويضم النادي بضع منشآت داخله، منها ملاعب لكرة القدم، وحمّامات للسباحة، وصالة مغطاة، وحديقة، ومنطقة للأطفال، وقاعة للحفلات.

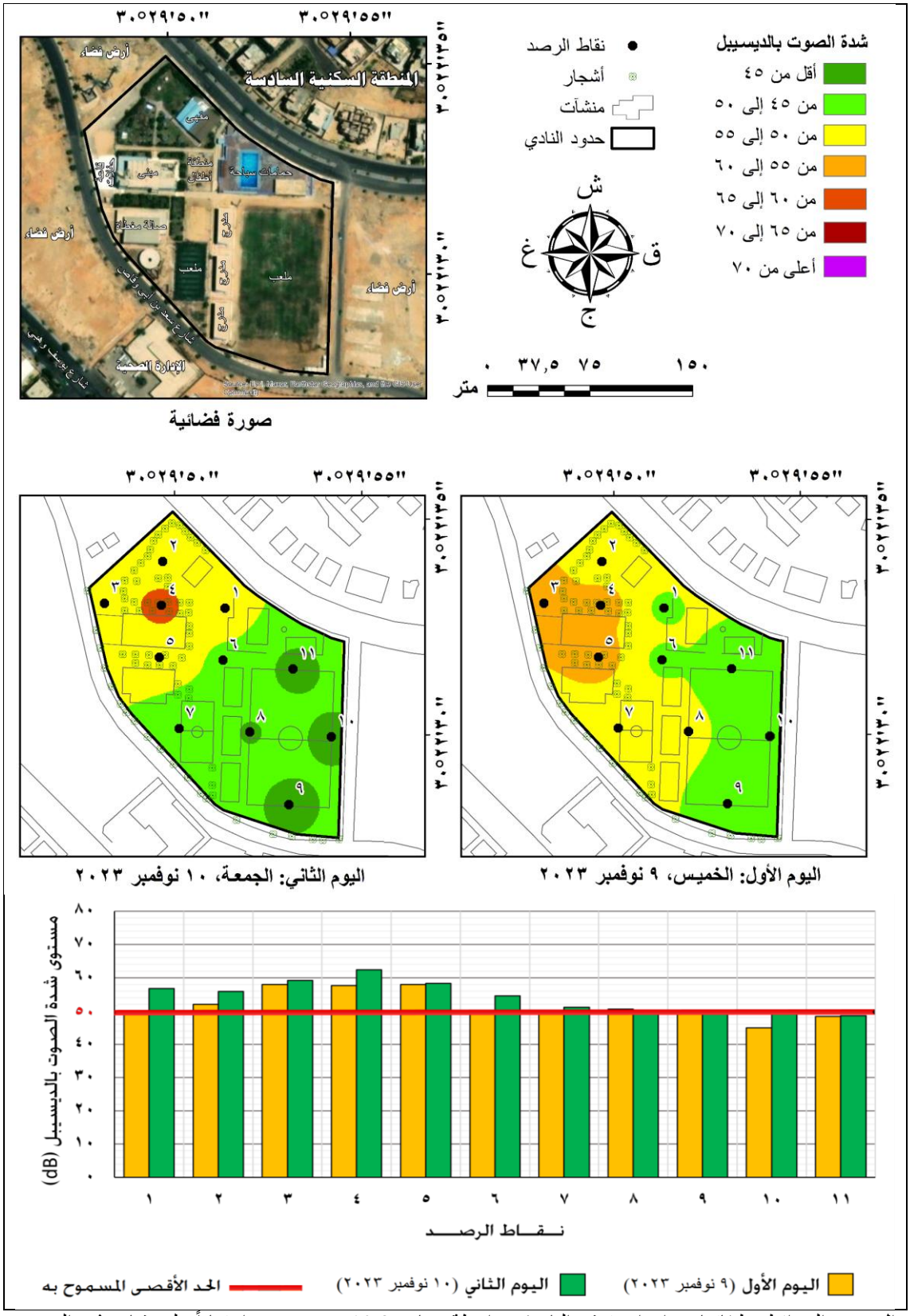
رُصدت ١١ نقطة لقياس معدلات شدة الصوت موزعة على مساحة النادي، وقد تكرر رصد النقاط نفسها خلال يوميّ الدراسة (ملحق: ٤). وقد اختلف نادي السلام عن باقي المنشآت الترويحية المدرجة بالدراسة الميدانية، حيث ساهم موقعه البعيد عن الأسواق المزدحمة والمراكز التجارية والشوارع الرئيسية في خفض معدلات التلوث الصوتي بمعظم نقاط الرصد.

(ب – ١) اليوم الأول: الخميس، ٩ نوفمبر ٢٠٢٣:

سجلت النقاط (٣) و(٤) و(٥) اعلى متوسطات لمعدلات التلوث الصوتي بالنادي خلال اليوم الأول من الدراسة الميدانية (شكل: ٣). وكانت أعلاها النقطة (٣)، بمعدل بلغ متوسطه ٥٨ ديسيبل، وتقع أمام الحديقة والمبنى الإداري، وسجلت هذا الارتفاع المخالف للقانون نتيجة مُكبرات الصوت المُثبتة بالمقهى المجاور. ويُلاحظ أن النقاط الواقعة بالنصف الغربي من النادي به أعلى معدلات سُجلت لشدة الصوت بالديسيبل، نظراً لوجود بوابات الدخول والخروج، كذلك وجود مبنى قاعة الاحتفالات، وإن لم يُرصد وقت الرصد القياس أي نشاط لاحتفال أو عُرس بالقاعة أو بحديقة النادي. وتجاوزت النقاط (٢) و(٧) و(٨) الحد المسموح به بفوارق طفيفة رُصدت على الترتيب: ٥٢ و٥٠,٢ و٥٠,٦ ديسيبل.

أما المعدلات الأدنى، فكانت شرقاً في محيط حمامات السباحة وملعب كرة القدم؛ حيث ينعدم وجود زوار للنادي. فقد سجلت النقاط (١) و(٦) و(٩) و(١٠) و(١١) متوسطات لا تُخالف الحد المسموح به، وكانت أدناها النقطة (١٠) بمتوسط بلغ ٤٥ ديسيبل فقط.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)



المصدر: الخرائط وطبقاتها من إعداد وترقيم الباحث، بواسطة برنامج ArcGIS v10.8، اعتماداً على: قياس شدة الصوت بالمنشأة الترويحية بواسطة جهاز قياس شدة الصوت (Sound Level Meter, Tack life SLM01).

(شكل: ٣) متوسط مستويات شدة الصوت بنادي السلام الرياضي (٢٠٢٣)

(ب – ٢) اليوم الثاني: الجمعة، ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣:

لوحظ أن نقاط الرصد السبع الأولى تخطم الحد القانوني المسموح به. وكانت النقطة (٤) صاحبة أعلى متوسط بلغ ٦٢ ديسيبل، نتيجة وقوعها في مفترق طرق بين الحديقة والمقهى والمبنى الإداري وقاعة المناسبات؛ والتي لوحظ إقامة أحد الأعراس وقت الرصد والقياس (ملحق: ٦ – صورة: ٢).

أما النقاط من (٨) إلى (١١)، لم يبلغ متوسطات معدلاتها ٥٠ ديسيبل، وجميعها متوسطات متقاربة. وكانت أدناهن النقطة (١١)؛ بمُعدل متوسط بلغ ٤٨,٦ ديسيبل (شكل: ٣). ويرجع هذا الانخفاض إلى خلو محيط نقاط الرصد تلك من الزوّار.

(ج) مركز شباب مدينة السادات:

يقع مركز الشباب بمحور خدمات الحي السادس على مساحة ٢٩٣٤٩,٩ متراً مربعاً (٧,٣ فدان)، بين المنطقة السكنية الخامسة والمنطقة السكنية السادسة، وبذلك يعد أكبر المنشآت الترويحية بمنطقة الدراسة. ويطل على شارع عباس العقاد، ويجاوره مناطق خدمية متعددة، مثل المراكز التجارية والبنوك، كما يجاوره شمالاً أعمال إنشاءات بأرض فضاء؛ والتي تعمل نهاراً خارج نطاق وقت الرصد والقياس. ويضم النادي بعض المنشآت داخله، منها ملاعب لكرة القدم، وحمّامات للسباحة، وصالة مغطاة، وحديقة، وقاعة للحفلات، كما يضم شماله ناد خاص؛ وهو النادي الملكي ضمن حدود مركز الشباب.

رُصدت ١٣ نقطة لقياس معدلات شدة الصوت بالديسيبل، وُزعّت على مساحة مركز الشباب، وقد تكرر رصد نفس النقاط يوميّ ٩ و١٠ نوفمبر ٢٠٢٣ (ملحق: ٥).

(ج – ١) اليوم الأول: الخميس، ٩ نوفمبر ٢٠٢٣:

لوحظ أن جميع نقاط الرصد والقياس باليوم الأول مخالفة الحد المسموح به قانوناً. وكانت أعلى النقاط رصداً رقم (٤)؛ بمتوسط بلغ حوالي ٦٧ ديسيبل، نتيجة الضوضاء السائدة من الزائرين، خاصةً أنها نقطة التقاء لممرات المشاة. ويُلاحظ كذلك أن في محيط تلك النقطة بلغت اعلى النقاط رصداً بمركز الشباب، حيث بلغت النقاط (١) و(٣) و(٥) و(٦) متوسطات بلغت ٦٠ و٦١ و٦٥ و٦٠ ديسيبل على الترتيب بالقسم الجنوبي من مركز الشباب. وعلى الرغم أن النقطة رقم (٢) تقع في محيط عدد من الأشجار العازلة للأصوات، ألا أن ذلك لم يمنع ان يبلغ متوسط رصدها ٥٩,٥ ديسيبل، رغم قِلّة الزوّار بمحيط النقطة، نتيجة التأثر بالضجة المرورية الصادرة عن خارج مركز الشباب.

أما القسم الشمالي، فبلغ المعدلات الأدنى، لكنها خالفت الحدود المسموح بها أيضاً؛ رغم قِلّة الزوار بهذا القسم؛ نتيجة وجود مكبرات الصوت وأصوات اللاعبين. وكانت النقطة (٨) أقلهن من حيث المتوسط بلغ ٥٤ ديسيبل، على الرغم من زيادة عدد الزائرين بمحيطها؛ لوقوعها داخل النادي الملكي الملحق بمركز الشباب. لوحظ كذلك تأثر ملعب كرة القدم المجاور بارتفاع معدلات شدة الصوت؛ نتيجة وقوعه محاصراً بين النادي الملكي وقاعة الحفلات وشارعيّ طلعت حرب وتوفيق الحكيم، حيث الضجة المرورية والسائدة الناتجة عن المراكز التجارية المحيطة جهتي الشرق والغرب (شكل: ٤). وتراوحت قياسات شدة الصوت في نقاط الرصد بالقسم الشمالي من مركز الشباب بين ٥٤ و٥٩ ديسيبل.

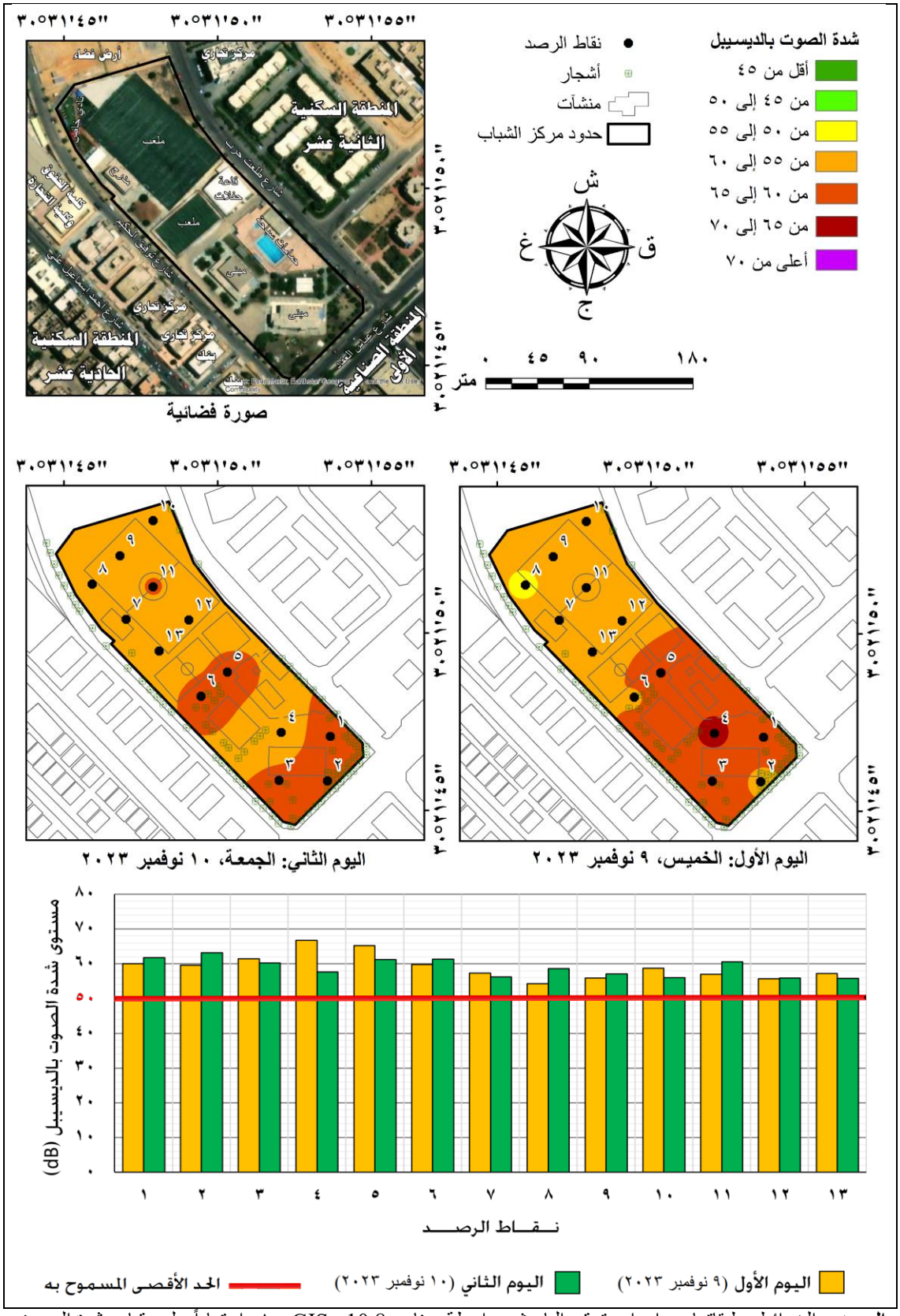
(ج – ٢) اليوم الثاني: الجمعة، ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣:

كما باليوم الأول، تعدّت جميع نقاط الرصد بمركز الشباب الحد المسموح به في شدة الصوت، وتركزت أعلى النقاط رصداً بالقسم الجنوبي كذلك، وإن كانت متوسط المعدلات في اليوم الثاني أقل من اليوم السابق. خاصةً النقطة (١) و(٢) و(٣) المُطلّة على شارع عبّاس العقّاد؛ بمتوسط معدلات متقاربة بلغت ٦٢ و٦٣ و٦٠ ديسيبل على الترتيب؛ تأثراً بالضجة المرورية بالشارع، وإن كانت محدودة (شكل: ٤).

أما النقطتين (٥) و(٦)، فتأثرا بوجود عُرس بقاعة الحفلات، وإن لم يبدأ وقت الرصد والقياس، وبلغ متوسط شدة الصوت في كلا النقطتين ٦٠ ديسيبل.

أما نقاط الرصد من (٧) إلى (١٣) في القسم الشمالي من مركز الشباب، فيلاحظ التقارب بين متوسط معدلات شدة الصوت، التي تراوحت بين ٥٦ و٦٠,٥ ديسيبل على الأكثر، رغم قِلة الزوّار، خاصةً بملعب كرة القدم الرئيسي (ملحق: ٦ – صورة: ٣). ويرجع ارتفاع المعدلات نتيجة لمكبرات الصوت الموجودة بالنادي الملكي المُلحق بمركز الشباب، والموجهة مباشرة صوب الملعب، مع عدم وجود أسوار مانعة للصوت.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)



المصدر: الخرائط وطبقاتها من إعداد وترقيم الباحث، بواسطة برنامج ArcGIS v10.8، اعتماداً على: قياس شدة الصوت بالمنشأة الترويحية بواسطة جهاز قياس شدة الصوت (Sound Level Meter, Tack life SLM01).

(شكل: ٤) متوسط مستويات شدة الصوت بمركز شباب مدينة السادات (٢٠٢٣)

النتائج:

- رُصِدت بالمنشآت الترويحية المختارة ٣٣ نقطة رصد في مواقع مختلفة، موزعة على ثلاث منشآت ترويحية، لرصد وقياس مستوى التلوث الصوتي.
- تصدّر نادي النجوم الرياضي المرتبة الأولى كأكثر المنشآت الترويحية في ارتفاع متوسطات معدلات شدة التلوث الصوتي، تلاه مركز شباب مدينة السادات، ثم نادي السلام الرياضي.
- أعلى نقاط الرصد والقياس باليوم الأول كانت بنادي النجوم الرياضي (٧١,٦ ديسيبل)، وأقلها بنادي السلام الرياضي (٤٤,٩ ديسيبل). كذلك في اليوم الثاني بنفس المواضع بمتوسط متقارب بنادي النجوم الرياضي (٧٢,١ ديسيبل)، ومعدل شدة الصوت نفسه بنادي السلام الرياضي.
- أظهرت الدراسة الميدانية أن المنشآت الترويحية أصبحت مصدراً للضجيج على المناطق السكنية الواقعة حولها؛ خاصةً أوقات إقامة الاحتفالات والأعراس؛ مخالفة للقانون، وعليه لم تصبح تلك المنشآت الأماكن المثلى للراحة والرياضة.

التوصيات:

- إنشاء لجنة مراقبة بيئية من قِبل وزارة البيئة، تحت إشراف تنفيذي لجهاز تنمية مدينة السادات، ضماناً للالتزام بمعايير قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤؛ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.
- يُقترح وضع محطات ثابتة لرصد وقياس شدة الصوت داخل المنشآت الترويحية، تزوّد جهاز شئون البيئة بالمعلومات المحدّثة مباشرة، لاتخاذ التدابير الوقائية في حال تعدي مستويات شدة الصوت الحدود المسموح بها نهاراً أو ليلاً.
- تشديد الرقابة على الشركات والأشخاص مستأجري الوحدات الخدمية بالمنشآت الترويحية، لضمان عدم مخالفة الحدود المسموح بها لشدة الصوت، وإنزال الغرامات والعقوبات اللازمة حال المخالفة.
- زرع أشجار دائمة الخضرة عازلة للضجة المرورية بالخارج، وزيادة عددها حول المنشآت الترويحية؛ خاصةً أوقات المناسبات وإقامة الاحتفالات.
- إعادة تشجير الشارع بما يتناسب مع مساحات الأرصفة بحيث لا تعيق المارة.
- التوسع في إنشاء أماكن انتظار السيارات بالقرب من المنشآت الترويحية، لمنع التكدس المروري الناتج عن الاصطفاف العشوائي للسيارات على جوانب الشوارع والطرقات.
- التشديد على معايير الحماية من الضجيج قبل التخطيط لبناء المنشآت الترويحية والمباني الخدمية الأخرى، مع رفع كفاءة المنشآت الحالية لضمان الحماية من تأثير التلوث الصوتي داخل تلك المنشآت، بما يضمن بيئة صحيّة سليمة تتفق مع استراتيجية مصر للتنمية المستدامة.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

الملاحق

(ملحق: ١) أحوال الطقس خلال وقت الرصد والقياس من الساعة ١٧:٠٠ حتى الساعة ١٩:٠٠

اليوم الأول (٩ نوفمبر ٢٠٢٣)		اليوم الثاني (١٠ نوفمبر ٢٠٢٣)	
درجة الحرارة	نسبة الرطوبة	درجة الحرارة	نسبة الرطوبة
± ٢٦°م	٥٢٪	± ٣٠°م	٣٥٪
سرعة الرياح	الحد الأقصى لهبات الرياح	سرعة الرياح	الحد الأقصى لهبات الرياح
١٩ كم/س	٣٥ كم/س	١٦ كم/س	٣١ كم/س

المصـدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على: AccuWeather (٢٠٢٣)، مدينة السـادات، تاريخ الاسـترداد ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣، من شبكة المعلومات الدولية: www.accuweather.com.

(ملحق: ٢) الحد المسموح به لمستوى الصوت بحسب قانون البيئة

م	نوع المنطقة	الحد المسموح به لمستوى الضوضاء المكافئة (أ) بالديسيبل L_{Aeq}	
		نهاراً (٧:٠٠ ص - ١٠:٠٠ م)	ليلاً (١٠:٠٠ م - ٧:٠٠ ص)
١	مناطق ذات حساسية للتعرض للضوضاء (المدارس - المستشفيات - المكتبات - الحدائق العامة - القرى والمنتجعات السياحية - المناطق الريفية، وما شابه ذلك).	٥٠	٤٠
٢	ضواحي سكنية مع وجود حركة ضعيفة وأنشطة خدمية محدودة.	٥٥	٤٥
٣	مناطق سكنية في المدينة وبها أنشطة تجارية.	٦٠	٥٠
٤	مناطق سكنية واقعة على طرق أقل من ١٢ متر، بها بعض الورش، أو الأنشطة التجارية، أو الأنشطة الإدارية، أو الأنشطة الترفيهية، أو الملاهي.	٦٥	٥٥
٥	المناطق الواقعة على طرق عرضها ١٢ متر فأكثر، أو مناطق صناعية ذات صناعات خفيفة وبها بعض الأنشطة الأخرى.	٧٠	٦٠
٦	منطقة صناعية ذات صناعات ثقيلة.	٧٠	٧٠

المصدر: جهاز شئون البيئة، الدليل الإرشادي لعمليات الرصد والقياس لمستويات الضوضاء البيئية، القاهرة، ٢٠١٦، ص ١١.

(ملحق: ٣) نتائج متوسط مستويات شدة الصوت بالنقاط الموزعة على نادي النجوم الرياضي

نقطة القياس	إحداثيات الموقع		القراءة بالديسيبل (dB) عند نقطة الرصد									
			اليوم الأول (٩ نوفمبر ٢٠٢٣)					اليوم الثاني (١٠ نوفمبر ٢٠٢٣)				
			L_{AF10}	L_{AF90}	L_{Aeq}	L_{AFmax}	L_{AFmin}	L_{AF10}	L_{AF90}	L_{Aeq}	L_{AFmax}	L_{AFmin}
١	ش	٣٠°٢٢′٠٠٫٦"	٦١٫٧	٦٠٫٤	٦٦٫٥	٥٧٫٤	**٦١٫٥**	٦٢٫٨	٥٩٫٧	٧٠٫٥	٥٦٫٢	**٦٢٫٣**
	ق	٣٠°٣٠′٢٥٫٨"										
٢	ش	٣٠°٢٢′٠١٫٥"	٦٢٫٧	٥٣٫٢	٧٠٫٢	٥٢	**٥٩٫٥**	٦٢٫٨	٥٩٫٧	٧٠٫٥	٥٦٫٢	**٦٢٫٧**
	ق	٣٠°٣٠′٢٦٫٨"										
٣	ش	٣٠°٢٢′٠٢٫٩"	٥٧٫٤	٥٤٫٢	٦٧٫٧	٤٩٫١	**٥٧٫١**	٦٢٫٢	٦٣٫٢	٦٧٫٣	٥٨٫٢	**٥٥٫٦**
	ق	٣٠°٣٠′٢٦٫٨"										
٤	ش	٣٠°٢٢′٠٢٫٧"	٦٥٫٧	٦٧٫٨	٧٤٫٧	٥٩٫٥	**٦٦٫٩**	٤٩٫٦	٥٢	٧٢٫٤	٤٨٫٥	**٦٩٫٤**
	ق	٣٠°٣٠′٢٨٫٣"										
٥	ش	٣٠°٢٢′٠١٫٤"	٧٣٫٢	٧٢٫١	٧٦٫١	٦٥	**٧١٫٦**	٦٦٫٧	٧٣٫٣	٧٤٫٧	٦٢٫٧	**٧٢٫١**
	ق	٣٠°٣٠′٢٨٫٥"										
٦	ش	٣٠°٢٢′٠٠٫٥"	٥٨٫٤	٥٩٫٢	٦٨٫٢	٥٦٫٩	**٦٠٫٧**	٧٣	٦٩	٨٠٫٣	٦٦٫١	**٦٠٫٧**
	ق	٣٠°٣٠′٣٠٫٥"										
٧	ش	٣٠°٢١′٥٧٫٩"	٥٦٫٤	٦١٫١	٧٤٫٤	٥٥٫٩	**٦٢**	٥٩٫٧	٦١٫٨	٦٣٫٤	٥٨	**٥٩٫٥**
	ق	٣٠°٣٠′٢٩٫٩"										
٨	ش	٣٠°٢١′٥٨٫٩"	٥٤٫٤	٦١٫٤	٦٤٫١	٥٧٫٤	**٥٩٫٣**	٥٨	٦٠٫٥	٦٢٫٣	٥٧٫١	**٥٧٫٩**
	ق	٣٠°٣٠′٢٨٫٦"										
٩	ش	٣٠°٢١′ ٦٠"	٥٧٫٤	٥٥٫٧	٦٩٫٨	٥٥٫٤	**٥٩٫٦**	٥٧٫١	٥٧٫٦	٦١٫٤	٥٥٫٤	**٥٩٫٧**
	ق	٣٠°٣٠′٢٧٫٥"										

L_{AF10}: مستوى الصوت لنسبة تزيد عن ١٠٪ من وقت القياس.
L_{AF90}: مستوى الصوت لنسبة تزيد عن ٩٠٪ من وقت القياس.
L_{AFmax}: أقصى مستوى ضوضاء خلال فترة القياس.
L_{AFmin}: أقـل مستوى ضوضاء خلال فترة القياس.
L_{Aeq}: متوسط الضوضاء المكافئة خلال فترة القياس.

المصـدر: بيانات الجدول تم رصـدها وقت الذروة النهارية (من السـاعة ١٧:٠٠ حتى السـاعة ١٩:٠٠)، يوميّ الخميس ٩ نوفمبر والجمعة ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣، من خلال الباحث، بواسطة:

١- جهاز قياس شدة الصوت المحمول Sound Level Meter, Tack life SLM01.
٢- جهاز نظام التموضع العالمي المحمول Global Position System المدمج.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

(ملحق: ٤)

نتائج متوسط مستويات شدة الصوت بالنقاط الموزعة على نادي السلام الرياضي

نقطة الرصد	إحداثيات الموقع		القراءة بالديسيبل (dB) عند نقطة الرصد									
			اليوم الأول (٩ نوفمبر ٢٠٢٣)					اليوم الثاني (١٠ نوفمبر ٢٠٢٣)				
			L_{AF10}	L_{AF90}	L_{AFmax}	L_{AFmin}	L_{Aeq}	L_{AF10}	L_{AF90}	L_{AFmax}	L_{AFmin}	L_{Aeq}
١	ش	٣٠°٢٢′ "٣٢,٩	٤٥,٥	٥١,١	٥٤,٨	٤٥,٥	**٤٩,٢**	٥٤,٢	٥٥,٧	٦٥,٦	٥١,٦	**٥٦,٨**
	ق	٣٠°٢٩′ "٥١,٤										
٢	ش	٣٠°٢٢′ "٣٣,٩	٥١,١	٥٣,٢	٥٥,١	٤٨,٥	**٥٢**	٥٧,١	٥٤	٦٠	٥٢,٤	**٥٥,٩**
	ق	٣٠°٢٩′ "٤٩,٩										
٣	ش	٣٠°٢٢′ "٣٣	٥٦,٩	٥٧,١	٦٣,٦	٥٤,٥	**٥٨**	٥٨	٥٦,٧	٦٩,١	٥٢,٨	**٥٩,٢**
	ق	٣٠°٢٩′ "٤٨,٤										
٤	ش	٣٠°٢٢′ "٣٢,٩	٥٦,٩	٥٨,٢	٦٢,٢	٥٣,٢	**٥٧,٦**	٦١,٤	٦٤	٦٥,٤	٥٨,٦	**٦٢,٤**
	ق	٣٠°٢٩′ "٤٩,٧										
٥	ش	٣٠°٢٢′ "٣١,٧	٥٧,٦	٥٨,٤	٦٠,٢	٥٥,٧	**٥٨**	٥٧,٤	٥٨	٦١,٣	٥٦,٤	**٥٨,٣**
	ق	٣٠°٢٩′ "٤٩,٦										
٦	ش	٣٠°٢٢′ "٣١,٧	٤٦,٧	٥٠,٢	٥٣,٥	٤٦,٤	**٤٩,٢**	٥١,٦	٥٧	٥٩,٥	٥٠,٢	**٥٤,٦**
	ق	٣٠°٢٩′ "٥١,٤										
٧	ش	٣٠°٢٢′ "٢٩,٩	٤٩,١	٥١,١	٥٣,٥	٤٧,١	**٥٠,٢**	٥٢	٤٩,٢	٥٥,٧	٤٧,٨	**٥١,٢**
	ق	٣٠°٢٩′ "٥٠,٤										
٨	ش	٣٠°٢٢′ "٣٠	٤٨,٥	٤٩,١	٥٨,٤	٤٦,٤	**٥٠,٦**	٥٠,٨	٤٧,١	٥٥,٤	٤٥,٥	**٤٩,٧**
	ق	٣٠°٢٩′ "٥٢,٢										
٩	ش	٣٠°٢٢′ "٢٨,١	٤٩,٦	٤٦,٤	٥٧,٦	٤٤,٦	**٤٩,٦**	٤٧,٨	٤٩,١	٥٤,٢	٤٦,٤	**٤٩,٤**
	ق	٣٠°٢٩′ "٥٣,٣										
١٠	ش	٣٠°٢٢′ "٢٩,٩	٤٥,٥	٤٤,٦	٥٣,٨	٤٤,٦	**٤٤,٩**	٥٢,٨	٤٥,٥	٥٥,٧	٤٣,٦	**٤٩,٤**
	ق	٣٠°٢٩′ "٥٤,٦										
١١	ش	٣٠°٢٢′ "٣١,٧	٤٧,١	٥٠,٢	٥١,٦	٤٤,٦	**٤٨,٤**	٤٧	٤٩,١	٥١,١	٤٧,١	**٤٨,٦**
	ق	٣٠°٢٩′ "٥٣,٤										

L_{AF10}: مستوى الصوت لنسبة تزيد عن ١٠٪ من وقت القياس.
L_{AFmin}: أقـــل مستوى ضوضاء خلال فترة القياس.
L_{AF90}: مستوى الصوت لنسبة تزيد عن ٩٠٪ من وقت القياس.
L_{Aeq}: متوسط الضوضاء المكافئة خلال فترة القياس.
L_{AFmax}: أقصى مستوى ضوضاء خلال فترة القياس.

المصدر: بيانات الجدول تم رصدها وقت الذروة النهارية (من الساعة ١٧:٠٠ حتى الساعة ١٩:٠٠)، يوميّ الخميس ٩ نوفمبر والجمعة ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣، من خلال الباحث، بواسطة:

١- جهاز قياس شدة الصوت المحمول Sound Level Meter, Tack life SLM01.
٢- جهاز نظام التموضع العالمي المحمول Global Position System المدمج.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

(ملحق: ٥)

نتائج متوسط مستويات شدة الصوت بالنقاط الموزعة

على مركز شباب مدينة السادات

نقطة الرصد	إحداثيات الموقع		القراءة بالديسيبل (dB) عند نقطة الرصد							
			اليوم الأول (٩ نوفمبر ٢٠٢٣)				اليوم الثاني (١٠ نوفمبر ٢٠٢٣)			
			L_{AF10}	L_{AF90}	L_{AFmax}	L_{AFmin}	L_{Aeq}	L_{AF10}	L_{AF90}	L_{AFmax}	L_{AFmin}	L_{Aeq}
١	ش	٣٠°٢١′ "٤٧,١	٥٩,٢	٥٨,٤	٦٦,٥	٥٥,٩	٦٠	٦٠,٤	٦٤,٩	٦٦,٧	٥٥,١	٦١,٨
	ق	٣٠°٣١′ "٥٤										
٢	ش	٣٠°٢١′ "٤٥,٨	٥٦,٢	٥٨,٦	٦٧,٦	٥٥,٧	٥٩,٥	٦١,٥	٦٥,٥	٦٧,٦	٥٨,٢	٦٣,٢
	ق	٣٠°٣١′ "٥٣,٨										
٣	ش	٣٠°٢١′ "٥٢,٢	٦١,١	٦٣,١	٦٧,٢	٥٤,٢	٦١,٤	٥٨,٤	٦١,٩	٦٤,٦	٥٥,٩	٦٠,٢
	ق	٣٠°٣١′ "٥٢,٢										
٤	ش	٣٠°٢١′ "٤٧,٣	٧٠,١	٦٦,١	٧٤	٥٦,٧	٦٦,٧	٥٦,٩	٥٨,٦	٦٢,١	٥٢,٨	٥٧,٦
	ق	٣٠°٣١′ "٥٢,١										
٥	ش	٣٠°٢١′ "٤٩,١	٦١,٩	٦٢,٦	٧٩,٦	٥٦,٩	٦٥,٣	٦٠,٤	٦١,٥	٧١,٧	٥١,١	٦١,٢
	ق	٣٠°٣١′ "٥٠,٧										
٦	ش	٣٠°٢١′ "٤٨,١	٥٥,٩	٦٠	٧٠,٣	٥٢,٨	٥٩,٨	٦٢,٥	٥٦,٧	٧٥	٥١,١	٦١,٣
	ق	٣٠°٣١′ "٤٩,٣										
٧	ش	٣٠°٢١′ "٤٩	٥٧,١	٥٥,٤	٦٥,٥	٥١,١	٥٧,٣	٥٥,١	٥٨,٤	٦١,٩	٤٩,٦	٥٦,٣
	ق	٣٠°٣١′ "٤٨,٢										
٨	ش	٣٠°٢١′ "٥٠,٢	٥٤,٢	٥٠,٧	٦٣,٥	٤٨,٥	٥٤,٢	٥٨	٦٠,٨	٦٢,٣	٥٣,٥	٥٨,٧
	ق	٣٠°٣١′ "٤٦,٨										
٩	ش	٣٠°٢١′ "٥١,١	٥٤,٥	٥٣,٥	٦٣,٦	٥٢	٥٥,٩	٥٥,٧	٥٧,١	٦٢,٨	٥٢,٨	٥٧,١
	ق	٣٠°٣١′ "٤٦										
١٠	ش	٣٠°٢١′ "٥٢	٥٥,٧	٦١	٦٧,٢	٥١,١	٥٨,٨	٥٢	٥٣,٥	٦٧,٢	٥١,١	٥٦
	ق	٣٠°٣١′ "٤٧,١										
١١	ش	٣٠°٢١′ "٥٣	٥٥,١	٥٧,١	٦٩,٥	٤٦,٤	٥٧	٥٣,٢	٥٥,١	٨٢,٨	٥١,١	٦٠,٥
	ق	٣٠°٣١′ "٤٨,٢										
١٢	ش	٣٠°٢١′ "٥١,٢	٥٥,١	٥٤,٢	٦١,٨	٥١,٦	٥٥,٧	٥٣,٨	٥٥,٤	٦٢,٨	٥١,٦	٥٥,٩
	ق	٣٠°٣١′ "٤٨										
١٣	ش	٣٠°٢١′ "٥٠,٢	٥٨,٢	٥٥,٧	٦٤,٢	٥٠,٧	٥٧,٢	٥٥,٤	٥٢,٨	٦٥,٣	٤٩,٦	٥٥,٨
	ق	٣٠°٣١′ "٤٩,٣										

L_{AF10}: مستوى الصوت لنسبة تزيد عن ١٠٪ من وقت القياس.
L_{AF90}: مستوى الصوت لنسبة تزيد عن ٩٠٪ من وقت القياس.
L_{AFmax}: أقصى مستوى ضوضاء خلال فترة القياس.
L_{AFmin}: أقـــل مستوى ضوضاء خلال فترة القياس.
L_{Aeq}: متوسط الضوضاء المكافئة خلال فترة القياس.

المصدر: بيانات الجدول تم رصدها وقت الذروة النهارية (من الساعة ١٧:٠٠ حتى الساعة ١٩:٠٠)، يوميّ الخميس ٩ نوفمبر والجمعة ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣، من خلال الباحث، بواسطة:

١- جهاز قياس شدة الصوت المحمول Sound Level Meter, Tack life SLM01.
٢- جهاز نظام التموضع العالمي المحمول Global Position System المدمج.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

(ملحق: ٦) الصور الفوتوغرافية

(صورة: ١) ملاهي داخل نادي النجوم الرياضي، ويُلاحظ مقابلتها للمباني السكنية.

(صورة: ٢) قاعة مناسبات داخل نادي السلام الرياضي.

(صورة: ٣) ملعب كرة القدم الرئيسي بمركز شباب مدينة السادات.

المصدر: تصوير الباحث باستخدام آلة التصوير المدمجة بالهاتف المحمول خلال وقت الذروة النهارية (من الساعة ١٧:٠٠ حتى الساعة ١٩:٠٠)، يوميّ الخميس ٩ نوفمبر والجمعة ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣،

المراجع والمصادر

المراجع والمصادر باللغة العربية:

١- إسماعيل علي إسماعيل (٢٠١٤)، الضجة المرورية والسائدة بمدينة شبين الكوم: دراسة تحليلية لخرائط الاستكمال الداخلي، سلسلة بحوث جغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، عدد ٧٩، القاهرة.

٢- سامي عفيفي حاتم (١٩٩٢)، المجتمعات الجديدة طريق للتنمية الاقتصادية، الدار المصرية اللبنانية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

٣- فارس عبد الله الجويلي (٢٠١٩)، التلوث الصوتي بمدينة دسوق (دراسة جغرافية). رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة مدينة السادات، مدينة السادات.

٤- فتحي محمد مصيلحي (٢٠٠٨)، الجغرافيا الصحية والطبية: الإطار النظري وتجارب عربية، دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة.

٥- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٨)، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والظروف السكنية لعام ٢٠١٧ – محافظة المنوفية، القاهرة.

٦- جهاز شئون البيئة (٢٠١٦)، الدليل الإرشادي لعمليات الرصد والقياس لمستويات الضوضاء، القاهرة.

٧- المواصفات القياسية المصرية (٢٠٠٧)، صوتيات – وصف وقياس وتقييم للضوضاء البيئية، الجزء الأول: الكميات الأساسية وإجراءات التقييم، الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة، القاهرة.

٨- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (٢٠٢٢)، الأجندة الوطنية للتنمية المستدامة – رؤية مصر ٢٠٣٠ المُحدّثة، القاهرة.

المراجع والمصادر بغير اللغة العربية:

9- Berto, R. (2014). The role of nature in coping with psycho-physiological stress: a literature review on restorative Ness. Behavioral Sciences, 4 (4).

10- Seto, E.Y.W., Holt, A., Rivard, T. et al. (2007) Spatial distribution of traffic induced noise exposures in a US city: an analytic tool for assessing the health impacts of urban planning decisions. Int J Health Geographics 6, 24.

شبكة المعلومات الدولية:

١١- AccuWeather (٢٠٢٣) ، مدينة السادات، تاريخ الاسترداد ١٠ نوفمبر ٢٠٢٣، من شبكة المعلومات الدولية: www.accuweather.com.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

ABSTRACT:

Environmental Impact Assessment of Sound Pollution in Sadat City: An Applied Geographic Study on Some Recreational Facilities

Faris Abadullah El-Gwely
Ph.D. researcher at Environmental Studies and Research Institute,
University of Sadat City, Egypt

Recreation is closely linked to open functional areas such as parks, clubs, and expansive green spaces. Therefore, the study aims to assess the environmental impact of sound intensity on selected recreational services within the administrative boundaries of Sadat City in Menoufia Governorate, Egypt. The goal is to understand the extent to which these recreational facilities are affected by surrounding noise pollution and its impact on the biological interior of each facility, or to verify whether these facilities themselves are sources of noise pollution for the surrounding areas.

To achieve this, some recreational facilities were chosen as examples based on several criteria, most notably the popularity of the service facility and the frequency of public attendance. The study relied on selecting of non-mandatory membership public facilities: Nogoum Sports Club, Salam Sports Club and Sadat City Youth Center. The results at the end of the study indicates the extent to which they align or conflict with the environmental code within Egypt's Sustainable Development Strategy - Egypt Vision 2030.

Keywords: Sound Pollution, Noise, Applied Geography, Sadat City.